LAUDA

Betriebsanleitung

Einhängethermostat A 100
Bad- /Umwälzthermostate
A 103, A 106 T, A 112 T, A 120 T
Schüttelthermostat A 120 S

Gültig ab Serie Z 01
01/01
YAED0014

LAUDA DR. R. WOBSER
GMBH & CO. KG
Postfach 1251
97912 Lauda-Königshofen
Telefon 09343/ 503-0
Fax:09343/ 503-222
e-mail: info@lauda.de
Internet http://www.lauda.de

Sicherheitshinweise

Bevor Sie das Gerät bedienen, lesen Sie bitte alle Anweisungen und Sicherheitshinweise genau durch. Falls Sie Fragen haben, rufen Sie uns bitte an!

Befolgen Sie die Anweisungen über Aufstellung, Bedienung etc., nur so kann eine unsachgemäße Behandlung des Geräts ausgeschlossen werden und ein voller Gewährleistungsanspruch erhalten bleiben.

- Gerät vorsichtig transportieren!
- Gerät und Geräteinneres können beschädigt werden:
  - durch Sturz
  - durch Erschütterung.
- Gerät sollte nur von unterwiesenem Personal betrieben werden!
- Gerät nie ohne Badflüssigkeit betreiben!
- Gerät nicht in Betrieb nehmen, wenn
  - es beschädigt oder undicht ist
  - das Netzkabel beschädigt ist.
- Gerät ausschalten und Netzstecker ziehen bei:
  - Service- und Reparaturarbeiten
  - Bewegen des Geräts!
- Bad entleeren, bevor das Gerät bewegt wird!
- Service- und Reparaturarbeiten nur von Fachkräften durchführen lassen!

Die Betriebsanleitung enthält zusätzliche Sicherheitshinweise, die mit einem Dreieck mit Ausrufezeichen gekennzeichnet sind. Anweisungen sorgfältig lesen und befolgen! Nichtbeachtung kann beträchtliche Folgen nach sich ziehen, wie z.B. Beschädigung des Geräts, Sach- oder Personenschäden!

Technische Änderungen vorbehalten!

1 KURZANLEITUNG 1

2 BEDIEN- UND FUNKTIONSELEMENTE 2

3 GERÄTEBESCHREIBUNG 3

3.1 Gerätetypen 3

3.2 Pumpe 3

3.3 Temperaturanzeige, Regelung und Sicherheitskreis 4

3.4 Schüttelkorb (nur bei A 120 S) 4

3.5 Material 4

4 AUSPACKEN 5

5 VORBEREITUNGEN 6

5.1 Zusammenbau und Aufstellen 6

5.2 Füllen und Entleeren 8

5.3 Badflüssigkeiten und Schlauchverbindungen 10

5.4 Anschluss externer Verbraucher 11

5.5 Kühlung der Thermostate 12

6 INBETRIEBNAHME 13

6.1 Netzanschluss 13

6.2 Einschalten 13

6.3 Sollwerteinstellung (Ebene 0) 14

6.4 Schüttelbetrieb (nur bei A 120 S) 14

6.5 Warn- und Sicherheitsfunktionen 15

6.5.1 Übertemperaturschutz und Überprüfung 15

6.5.2 Unterniveauschutz 16

6.5.3 Pumpenmotorüberwachung 16

7 SICHERHEITSHINWEISE 17

7.1 Allgemeine Sicherheitshinweise 17

7.2 Sonstige Sicherheitshinweise 17

8 INSTANDHALTUNG 19

8.1 Reinigung 19

8.2 Wartung und Reparatur 19

8.3 Ersatzteilbestellung 20

9 TECHNISCHE DATEN (NACH DIN 58966) 21

10 ZUBEHÖR 24

11 SCHALTPLÄNE 26

Begriffserklärungen

	Vorsicht:	Dieses Zeichen wird benutzt, wenn es durch unsachgemäße Handhabung zu Personenschäden kommen kann.
	Hinweis:	Hier soll auf etwas Besonderes aufmerksam gemacht werden. Beinhaltet unter Umständen den Hinweis auf eine Gefahr.
	Verweis	Weist auf weitere Informationen in anderen Kapitel hin.

1 Kurzanleitung

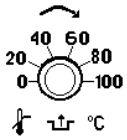
Diese Kurzanleitung soll Ihnen einen schnellen Einstieg in die Bedienung des Gerätes geben. Für den sicheren Betrieb der Thermostate ist es jedoch unbedingt erforderlich, die ganze Anleitung sorgfältig zu lesen und die Sicherheitshinweise zu beachten!

Teile der Badabdeckung können bei höheren Betriebstemperaturen Temperaturen über 70°C annehmen!

1. Geräte aufbauen bzw. komplettieren (≥ Kapitel 5.)
   Anschluss der Schlauchverbindungen beachten (≥ Kapitel 5.1. und 5.4.)

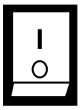
2. Geräte mit entsprechenden Badflüssigkeiten füllen. (≥ Kapitel 5.3.). Die Geräte sind für den Betrieb mit nichtbrennbaren und brennbaren Flüssigkeiten gem. EN 61010-2-010 ausgelegt. → Füllhöhe beachten! (≥ Kapitel 5.2.)

3. Gerät nur an Steckdose mit Schutzleiter anschließen. Angaben auf dem Typenschild mit der Netzspannung vergleichen.

4. 

Übertemperaturabschaltpunkt auf einen Wert deutlich über Raumtemperatur einstellen ≥ Kapitel 6.5.1.

5. Bei Schüttelthermostaten gewünschtes Tablar einsetzen.
   Schüttelhub mit Inbusschlüssel einstellen (≥ Kapitel 6.4.).
   Schüttelfrequenz einstellen (auch während Schüttelbetrieb möglich).

6. 

Gerät am Netzschalter einschalten.

2 Bedien- und Funktionselemente

Kontrollthermometer

Kontrollleuchte „Heizung“

Kontrollleuchte „Störung“

Temperatureinstellung

Übertemperatureinstellung und Taster „Entsperren“

Pumpenset

(≫ Kapitel 10. Zubehör)

Klammer

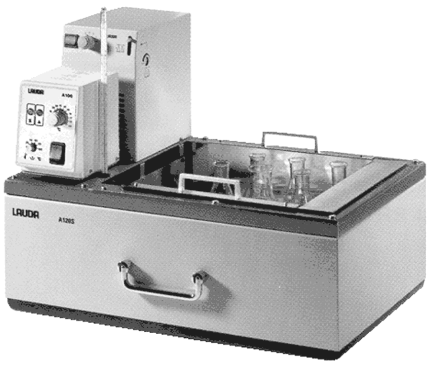
(≫ Kapitel 10. Zubehör)

Heizkörper

Ausflusskrümmer

A 106 T

A 120 T



A 120 S

3 Gerätebeschreibung

3.1 Gerätetypen

Der A 100 Einhängethermostat hat eine Klemmvorrichtung für LAUDA Bäder 006 T, 012 T und 020 T.

Die Typenbezeichnung der Bad-/ Umwälzthermostate setzt sich aus dem Typ der Regeleinheit A 100 und dem Badtyp zusammen

Beispiel: Regeleinheit A 100 und Bad 006 T ergibt Thermostattyp A 106 T

Das nachgestellte T steht für ”Transparent” bei den Polycarbonatbädern.
Die Bezeichnung des Schüttelthermostats setzt sich zusammen aus der Regeleinheit A 100 und dem Bad 020 (Edelstahl). Das nachgestellte S steht für Schüttelthermostat.

3.2 Pumpe

Alle Geräte sind mit einer Zentrifugaleintauchpumpe ausgestattet. Der Antrieb erfolgt über einen Spaltpolmotor.

Beim Einhängethermostat kann die Pumpenkammer in einem begrenzten Bereich so gedreht werden, dass die Strahlrichtung für eine optimale Badumwälzung sorgt. Zudem ist der Ausflusskrümmer am Pumpenausgang schwenkbar.

Der Druckstutzen der Pumpe kann ohne schädliche Wirkung für die Pumpe verschlossen werden.

Pumpenkennlinien (≥ Kapitel 9. Technische Daten)

3.3 Temperaturanzeige, Regelung und Sicherheitskreis

Die Geräte verfügen über ein Potentiometer mit Analogskala zur Einstellung der Sollwerttemperatur (Einstellauflösung ca. 0,3°C). Die aktuelle Badtemperatur wird an einem Glas-Kontrollthermometer mit einer Auflösung von 0,5°C angezeigt.

Mit Hilfe eines Übertemperaturbegrenzers mit einstellbarem Abschaltpunkt wird das Trockengehen des Rohrheizkörpers verhindert.

Der Pumpenmotor ist mit einem Temperaturwächter ausgestattet, der eine Überhitzung des Motors vermeidet. Im Falle des Trockengehens des Rohrheizkörpers als auch der Überhitzung des Motors schalten Heizung und Pumpe ab.

Über einen P-Regler wird der Rohrheizkörper vollelektronisch mit einer Nullpunkt - Triacsteuerung geschaltet.

3.4 Schüttelkorb (nur bei A 120 S)

Der Schüttelkorb wird von einem Gleichstrommotor angetrieben. Die Drehzahl des Motors kann zur Wahl der Schüttelfrequenz elektronisch verstellt werden. In der Elektronik enthalten ist eine Überlastbegrenzung sowie eine Automatik, die eine definierte Stillstandposition anfährt, sobald die Schüttelhubeinstellung verändert werden soll.
Es können Tablare mit verschiedenen Aufnahmen eingesetzt werden. (≥ Kapitel 10. Zubehör).

3.5 Material

Alle mit der Badflüssigkeit in Berührung kommenden Teile sind aus hochwertigem, der Betriebstemperatur angepasstem Material. Verwendet werden Edelstahl – Rostfrei sowie die Kunststoffe Polycarbonat (Bäder 006 T, 012 T, 020 T).

4 Auspacken

Nach dem Auspacken zuerst Gerät und Zubehör auf eventuelle Transportschäden überprüfen. Sollten wider Erwarten Schäden an dem Gerät erkennbar sein, muss der Spediteur oder die Post benachrichtigt werden, damit eine Überprüfung stattfinden kann.

Serienmäßiges Zubehör:

Glas-Kontrollthermometer ET 031 0...100°C	alle Geräte
1 Baddeckel HDQ 078	nur für A 103
1 Klammer	Für alle Einhängethermostate
1 Verschlussstopfen	für alle Bad-/ Umwälzthermostate und Schüttelthermostat
1 Inbusschlüssel SW 5 mm	Schüttelthermostat
Warnschild	für Geräte A 100, A 103, A 106 T, A 120 S
Betriebsanleitung	für alle Geräte
Garantiekarte	für alle Geräte
	Bitte ausgefüllt an LAUDA zurückschicken!

5 Vorbereitungen

5.1 Zusammenbau und Aufstellen

a) Einhängethermostate

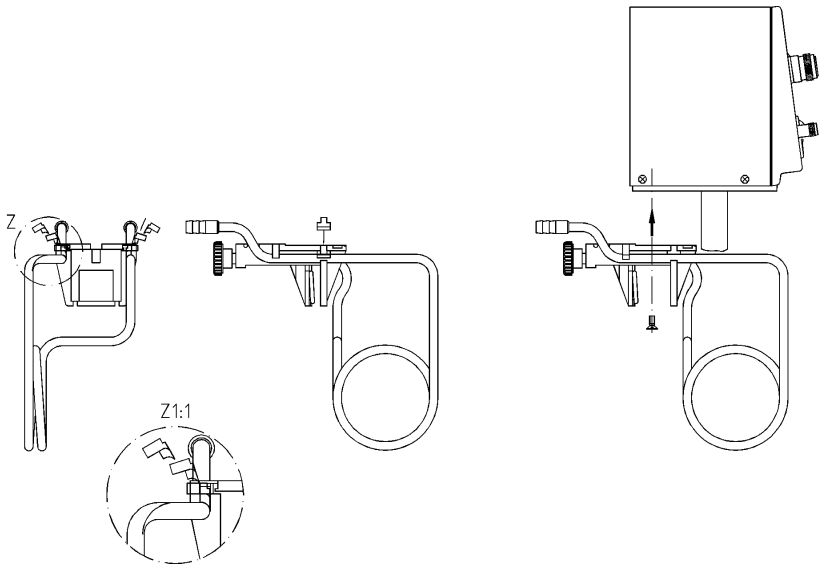
- Klammer an Unterseite des Gerätes mit Hilfe der beiden Schrauben befestigen. Für konische Badgefäße Adapter benutzen. Dafür O-Ring an der Klammer entfernen und Adapter mit Hilfe der beiden Nasen an der Klammer einklicken.
- Thermostat in zu temperierendes Gefäß einhängen und befestigen. (Badgefäße ➢ Kapitel 10. Zubehör)
- Glas-Kontrollthermometer in seitliche Federhalterung eindrücken.

- Bei Kunststoffbädern sollte der Rohrheizkörper nicht an der Badwandung anliegen!
- Lüftungsöffnung an Geräterückseite nicht verdecken.
- Mindestens 20 cm Abstand halten.

- Pumpenkammer so drehen, dass Ausflusskrümmer in Richtung Badmitte weist. Wenn der Ausflusskrümmer nach unten gedreht wird erhält man eine ruhige Oberfläche.

Betrieb mit Kühlschlange (➢ Kapitel 10. Zubehör)

- Kühlschlange gemäß untenstehender Abbildung um die Klammer legen und mit Hilfe der Clips festklemmen.
- Danach verfahren wie oben beschrieben.



Betrieb mit Stativstab (⩥ Kapitel 10. Zubehör)

– Stativstab in rückseitiges Gewinde drehen, dazu Schraubenzieher durch Querbohrung stecken und festziehen.

Betrieb mit Verbraucher (⩥ Kapitel 5.4)

– Einhängethermostat sorgfältig befestigen, damit dieser nicht in das Bad fallen kann.

– Sollte dies doch passieren, nicht ins Bad fassen! Sofort Netzstecker ziehen!

b) Bad-/ Umwälzthermostat

– Gerät auf ebener Fläche aufstellen. Schmalseite nach vorne.

– Lüftungsöffnung an Geräterückseite nicht verdecken.

– Mindestens 20 cm Abstand halten.

– Glas-Kontrollthermometer in Fassung der Deckplatte einstecken.

– Bedien- und Regeleinheit mit der montierten Badbrücke auf Bad setzen.

– Umwälzung kann verbessert werden, indem Rohrbogen vom Pumpengehäuse abgezogen wird, dazu Haltefeder abziehen. Pumpengehäuse so drehen, dass Rohrstutzen in gegenüberliegende Diagonale weist.

Betrieb mit externem Verbraucher (Umwälzthermostat) (⩥ Kapitel 5.4.)

c) Schüttelthermostat

– Gerät auf ebener Fläche aufstellen. Längsseite nach vorne.

– Lüftungsöffnung an Geräterückseite nicht verdecken.

– Mindestens 20 cm Abstand halten.

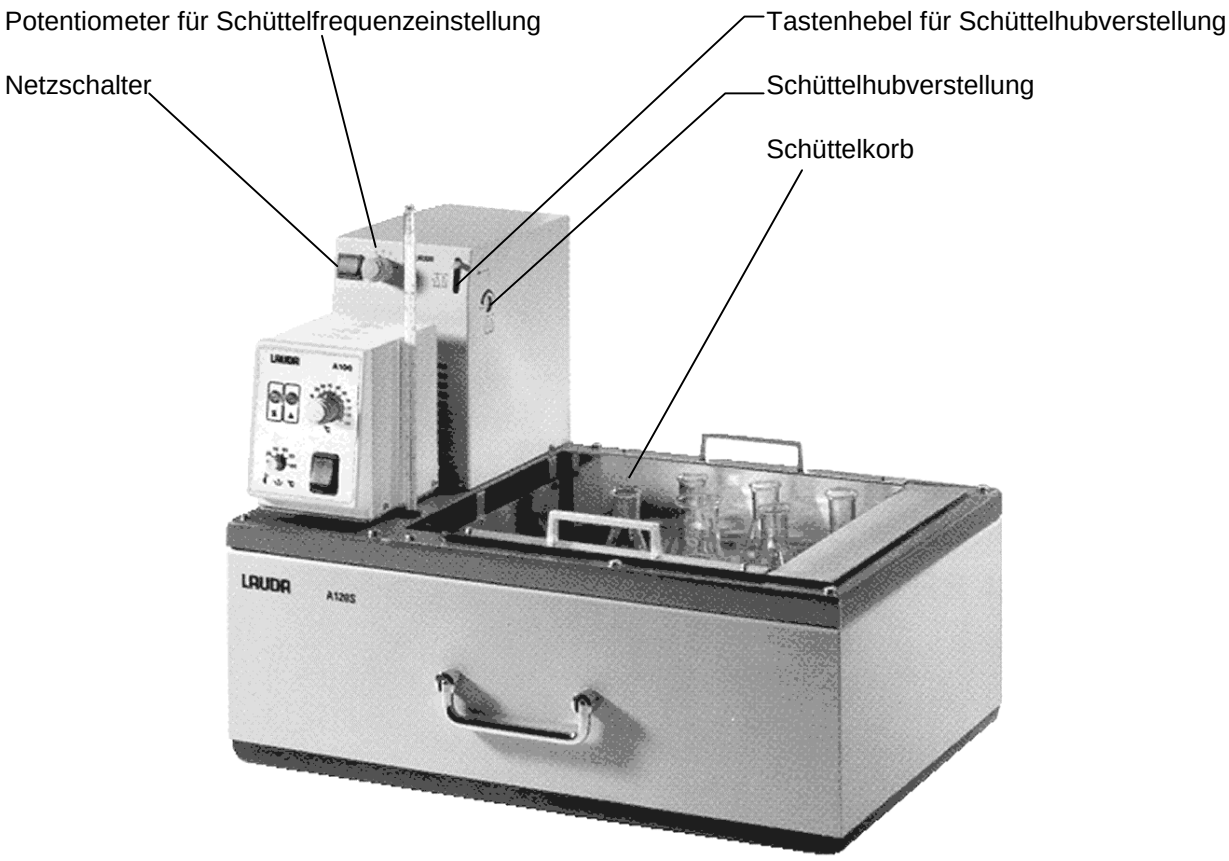
– Glas-Kontrollthermometer in Fassung der Deckplatte einstecken.

– Tablar bestücken und in Schüttelkorb einhängen.

– Arretierungszapfen sollten einrasten.

– Bei Betrieb als Badthermostat ohne externen Verbraucher muss der Druckstutzen verschlossen (Verschlussstopfen benutzen) oder mit dem Rücklaufstutzen kurzgeschlossen sein.

– Bei Badtemperaturen über 70°C ist der mitgelieferte Aufkleber an gut sichtbarer Stelle am Bad anzubringen.



5.2 Füllen und Entleeren

Füllen

- Maximale Füllhöhe 20 mm unterhalb Badbrücke.
- Optimaler Betrieb bei 20-40 mm unter Badbrücke.
- Betrieb bis 70 mm unter Badbrücke möglich.

- Die Geräte dürfen nur mit nichtbrennbaren Flüssigkeiten gem. EN 61010-2-010 betrieben werden.
- Rohrheizkörper muss bei Inbetriebnahme mit Flüssigkeit bedeckt sein!

Entleeren

a) Einhängethermostate

– Thermostat ausschalten, Netzstecker ziehen!
– Einhängethermostat abschrauben.
– Bad entleeren.

b) Bad-/Umwälzthermostate

– Thermostat ausschalten, Netzstecker ziehen!
– Bedien- und Regelteil mit Badbrücke abnehmen.
– Bad entleeren.

c) Schüttelthermostat

– Thermostat ausschalten, Netzstecker ziehen!
– Entleerungshahn öffnen und Bad entleeren → Schlauch benutzen!

– Vorschriften zur Entsorgung der benutzten Temperierflüssigkeit beachten!

Temperierflüssigkeit nicht in heißem Zustand oder bei Temperaturen unter 0°C entleeren!

5.3 Badflüssigkeiten und Schlauchverbindungen

Badflüssigkeiten

LAUDA Bezeichnung		Arbeits-tem-peratur-bereich	Chem. Bezeichnung	Visko-sität (kin)	Viskosität (kin) bei Temperatur	Brenn-punkt	Bestell-Nr. Gebinde		
	Ehemalige Bezeich-nung	von °C bis °C	bei 20°C	mm²/s	mm²/s		5 l	10 l	20 l
	Wasser	+5...+90	entkalktes Wasser ①	--	--	--			
Kryo 30 ②	G 100 ②	-30...+90	Monoethylen-glykol/Wasser	4	50 bei -25°C	--	LZB 109	LZB 209	LZB 309

① Bei höheren Temperaturen → Verdampfungsverluste → Badabdeckungen benutzen (⩾ Kapitel 10. Zubehör). Destilliertes Wasser oder vollentsalztes Reinstwasser nur verwenden nach Zugabe von 0,1g Soda (Na_2CO_3 Natriumcarbonat) / Liter Wasser, sonst → Korrosionsgefahr!

② Wasseranteil sinkt bei längerem Arbeiten mit höheren Temperaturen → Gemisch wird brennbar (Flammpunkt 128 °C). → Mischungsverhältnis überprüfen mittels Dichtespindel.

DIN – Sicherheitsdatenblätter können bei Bedarf angefordert werden!

Schlauchverbindungen

Schlauchart	lichte Weite Ø mm	Temperatur-bereich °C	Einsatzbereich	Bestell-Nr.
EPDM-Schlauch unisoliert	9	10...120	für alle Badflüssigkeiten außer Ultra 350 und Mineralöle	**RKJ 111**
EPDM-Schlauch unisoliert	12	-60...120	für alle Badflüssigkeiten außer Ultra 350 und Mineralöle	**LZS 019**
Silikonschlauch isoliert	9	-60...100	für alle Badflüssigkeiten	**LZS 001**
Silikonschlauch unisoliert	4	0...100	für alle Badflüssigkeiten	**RKJ 041**

– EPDM-Schlauch ist nicht für Ultra 350 und nicht für Mineralöle geeignet!

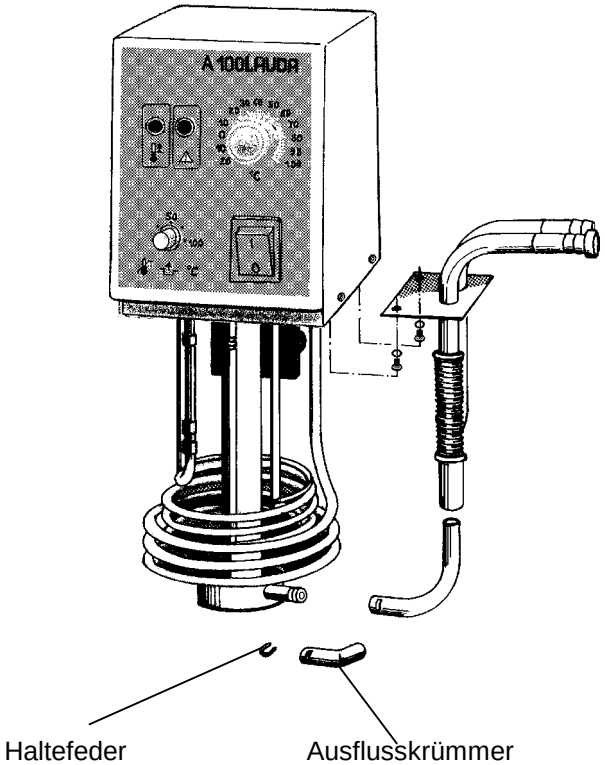
– Silikonöle führen bei Silikonkautschuk zu starker Quellung → Silikonöl nie mit Silikonschläuchen verwenden!

– Schläuche mit Hilfe von Schlauchklemmen gegen Abrutschen sichern.

5.4 Anschluss externer Verbraucher

a) <u>Einhängethermostat</u>

- Schlauch 9 mm l.W.(⩾ Kapitel 5.3.) direkt auf Ausflusskrümmer stecken und mit anzuschließendem Verbraucher verbinden.
- Rücklaufschlauch ins Bad hängen und befestigen!
- Zu empfehlen ist die Verwendung des Pumpensets (⩾ Kapitel 10). **Dazu:**
- Ausflusskrümmer durch Entfernen der Haltefeder abnehmen.
- Pumpenstutzen mit Schrauben (M 4) befestigen.
- Verbindungsrohrbogen montieren und mit der Haltefeder befestigen (bei 4mm-Schlauch Reduzieroliven auf Pumpenstutzen montieren ⩾ Kapitel 10. Zubehör).



b) <u>Bad-/ Umwälzthermostat, Schüttelthermostat</u>

- Schlauch mit 9 mm l. W. (⩾ Kapitel 5.3.) mit Pumpenstutzen verbinden 3.
- Druckstutzen ist immer vorn, Rücklaufrohr ist immer hinten (bei 4mm-Schlauch, Reduzieroliven verwenden).

- Bei zu geringem Querschnitt des Schlauchs →Temperaturgefälle zwischen Bad und äußerem Verbraucher durch zu geringen Förderstrom. Badtemperatur entsprechend erhöhen.
- Immer für größtmögliche Durchgänge im externen Kreislauf sorgen!

- Bei höherliegenden Verbrauchern kann bei stehender Pumpe und Eindringen von Luft in den Temperierkreis auch bei geschlossenen Kreisläufen ein Leerlaufen des externen Volumens auftreten → Gefahr des Überlaufens des Thermostaten!
- Schläuche mit Hilfe von Schlauchklemmen gegen Abrutschen sichern!
- Wenn kein äußerer Verbraucher angeschlossen ist, muss der Druckstutzen verschlossen oder mit dem Rücklaufstutzen kurzgeschlossen sein!

5.5 Kühlung der Thermostate

Bei Badtemperaturen dicht oberhalb (ca. 2 - 10°C) Raumtemperatur kann ohne Kühlung gearbeitet werden. Für tiefere Temperaturen muss eine Kühlung benutzt werden.

Einhängethermostate: . → Kühlschlange (⩾ Kapitel 5.1.) montieren.

Bad-/ Umwälzthermostate: → Kühlschlange serienmäßig eingebaut.

Schüttelthermostat: → Kühlschlange serienmäßig eingebaut.

<u>Kühlmöglichkeiten</u>:

1. bis 20 °C Wasserleitung →auf möglichst sparsamen Verbrauch achten!
2. bis – 20°C Durchlaufkühler DLK 10/ DLK 25 (je nach Badgröße und Temperatur)
   ⩾ Kapitel 10. Zubehör
   → Wasser –Glykol–Gemisch (Verhältnis 1:1) einfüllen.

- Isolierte Silikonschläuche verwenden!
- Bei Anschluss eines externen Verbrauchers folgende Reihenfolge beachten: Thermostat → ext. Verbraucher → Durchlaufkühler → Thermostat.

6 Inbetriebnahme

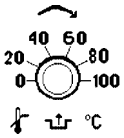
6.1 Netzanschluss

Angaben auf dem Typenschild mit der Netzspannung vergleichen.

Gerät nach EMV-Norm EN 61326-1 Klasse B, wenn Nennstrom des Netzeinspeisepunktes >100 A ist. Sonst nur Klasse A (ohne Wohnbereich).

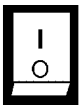
- Geräte nur an Steckdose mit Schutzleiter (PE) anschließen.
- Keine Haftung bei falschem Netzanschluss!
- Sicherstellen, dass ohne externen Verbraucher der Druckstutzen verschlossen oder mit dem Rücklaufstutzen kurzgeschlossen ist.
- Sicherstellen, dass das Gerät entsprechend Kapitel 5.2. gefüllt ist!

6.2 Einschalten



- Übertemperaturabschaltpunkt mit Schraubenzieher auf einen Wert deutlich über Raumtemperatur einstellen.

- Bei A 112 T und A 120 T max. 65°C einstellen!



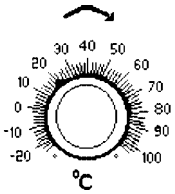
- Einschalten mit Hilfe des Netzschalters. Die grüne Kontrolllampe für " Netz EIN " leuchtet.

- Anzeige der aktuellen Badtemperatur am Glaskontrollthermometer.

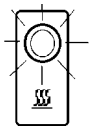
- Evtl. Badflüssigkeit nachfüllen, die durch Auffüllen des externen Verbrauchers herausgepumpt wird.

- Falls rote Kontrolllampe "Störung" leuchtet
  → Übertemperaturschutz höher einstellen und durch Druck auf Drehknopf entsperren.

6.3 Sollwerteinstellung (Ebene 0)



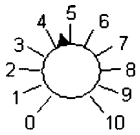
– gewünschten Sollwert am Temperatureinstellknopf einstellen. (Auflösung ca. 0,3°C)



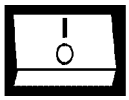
wenn eingestellter Sollwert erreicht wird, blinkt die Kontrolllampe "Heizung".

– Am Glas-Kontrollthermometer prüfen, ob Badtemperatur mit gewünschtem Sollwert übereinstimmt, evtl. Sollwert nachstellen.

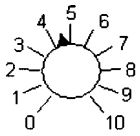
6.4 Schüttelbetrieb (nur bei A 120 S)



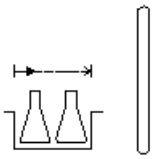
– Potentiometer für Schüttelfrequenzeinstellung ganz nach links drehen



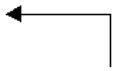
– Netzschalter an Schütteleinheit auf "I".



– Schüttelfrequenz bis zum gewünschten Wert steigern, indem das Potentiometer nach rechts gedreht wird.

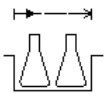


– Schüttelhubverstellung erfolgt während Schüttelbetrieb mit Tastenhebel. Tastenhebel nach unten drücken und festhalten.



– Schüttelantrieb läuft in Verstellposition und bleibt nach einigen Sekunden stehen.

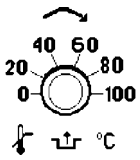
– Mit Inbusschlüssel (5mm ⩾ serienmäßiges Zubehör) nach links drehen. Schüttelhub wird vergrößert (Einstellbereich 0...35 mm).



6.5 Warn- und Sicherheitsfunktionen

6.5.1 Übertemperaturschutz und Überprüfung

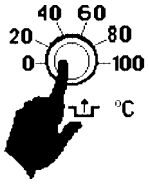
– Die Geräte sind für den Betrieb mit nicht brennbaren und brennbaren Flüssigkeiten nach EN 61010-2-010 ausgelegt



– Übertemperaturabschaltpunkt einstellen: Einstellungsempfehlung: 5°C über gewünschter Badtemperatur.

– Wenn Badtemperatur über Übertemperaturabschaltpunkt steigt, leuchtet die Kontrolllampe "Störung".

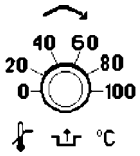
– Heizung und Pumpe werden abgeschaltet.



– Warten bis Heizkörper unter Abschaltpunkt abgekühlt ist, Störursache beseitigen (mangelnde Füllhöhe, defekter Regelkreis, Schlauchbruch); dann

– Knopf zum Entsperren drücken.

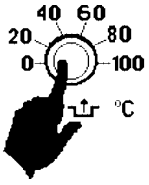
– Vor längerem unbeaufsichtigten Betrieb sollte der **Übertemperaturschutz überprüft** werden, **dazu**.



– Übertemperatureinstellknopf nach links drehen.

– Abschaltung sollte ungefähr bei Badtemperatur erfolgen

– Rote Kontrolllampe "Störung" leuchtet.



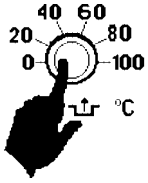
– Übertemperatureinstellknopf wieder auf einen Wert höher als Badtemperatur drehen und durch Drücken des Knopfs entsperren.

– Falls keine Abschaltung erfolgt, Gerät abschalten und Netzstecker ziehen!

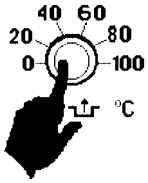
– Geräte von LAUDA – Service überprüfen lassen!

6.5.2 Unterniveauschutz

1. Falls Flüssigkeitsniveau soweit absinkt, dass der Rohrheizkörper nicht mehr mit Flüssigkeit bedeckt ist und die Heizung einschaltet, leuchtet die rote Kontrolllampe "Störung". Heizung und Pumpe werden abgeschaltet. (Trockengehschutz).



2. Bad nachfüllen (⩾ Kapitel 5.2.) oder Störung beseitigen (Schlauchbruch etc.).



3. Mit Knopf entsperren.

- Sollten Unregelmäßigkeiten bei der Überprüfung der Sicherheitseinrichtungen auftreten, sofort Gerät abschalten und Netzstecker ziehen!
- Geräte von LAUDA – Service überprüfen lassen!
- Oberfläche des Rohrheizkörpers kann bei mangelndem Flüssigkeitsniveau Temperaturen bis zu 250°C annehmen → Verbrennungsgefahr. Deshalb nur nichtbrennbare Flüssigkeiten verwenden, sonst Brandgefahr!

6.5.3 Pumpenmotorüberwachung

- Bei Pumpenmotorüberlastung oder Blockierung schalten Heizung und Pumpe ab.

- Rote Kontrolllampe "Störung" leuchtet.
- Wenn Motor abgekühlt ist, schaltet Gerät von selbst wieder ein.

7 Sicherheitshinweise

7.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Mit einem Laborthermostat werden Flüssigkeiten bestimmungsgemäß erhitzt und umgepumpt. Daraus resultieren Gefahren durch hohe Temperaturen, Feuer und die allgemeinen Gefahren aus der Anwendung der elektrischen Energie.

Der Anwender ist durch die Anwendung der zutreffenden Normen weitgehend geschützt.

Weitere Gefahrenquellen können sich aus der Art des Temperiergutes ergeben, z.B. bei Über- oder Unterschreiten gewisser Temperaturschwellen oder bei Bruch des Behälters und Reaktion mit der Temperierflüssigkeit.
Alle Möglichkeiten zu erfassen, ist nicht möglich. Sie bleiben weitgehend im Ermessen und unter Verantwortung des Betreibers gestellt.

Die Geräte dürfen nur bestimmungsgemäß, wie in dieser Betriebsanleitung beschrieben, verwendet werden. Dazu gehört der Betrieb durch unterwiesenes Fachpersonal.

Die Geräte sind nicht für den Gebrauch unter medizinischen Bedingungen entsprechend EN 60601-1 bzw. IEC 601-1 ausgelegt!

7.2 Sonstige Sicherheitshinweise

- Geräte nur an geerdete Netzsteckdose anschließen.
- Geeignete Schläuche verwenden ⩾ Kapitel 5.3.
- Schläuche mit Hilfe von Schlauchklemmen gegen Abrutschen sichern. Abknicken der Schläuche vermeiden!
- Schläuche von Zeit zu Zeit auf eventuelle Materialermüdung überprüfen!
- Wärmeträgerschläuche und andere heiße Teile dürfen nicht mit dem Netzkabel in Berührung kommen!
- Bei Verwendung des Thermostaten als Umwälzthermostat kann durch Schlauchbruch heiße Flüssigkeit austreten und zu einer Gefahr für Person und Material werden.
- Wird kein externer Verbraucher angeschlossen muss der Druckstutzen verschlossen (Verschlussstopfen benutzen) oder mit dem Rücklaufstutzen kurzgeschlossen sein.
- Pumpen- und Kühlschlangenanschlüsse nicht vertauschen!
- Geräte sind ausschließlich für den Gebrauch mit nichtbrennbaren Flüssigkeiten

gemäß EN 61010-2-010 ausgelegt

- Je nach verwendeter Badflüssigkeit und Betriebsart können toxische Dämpfe entstehen. Für geeignete Absaugung sorgen!
- Einhängethermostate sorgfältig am Badgefäß befestigen!
- Nur Badgefäße verwenden, die für die vorgesehenen Betriebstemperaturen geeignet sind.
- Vor Reinigung, Wartung oder Bewegen des Thermostats Netzstecker ziehen!
- Reparaturen im Steuerteil nur von Fachkräften durchführen lassen!
- Werte für Temperaturkonstanz und Anzeigegenauigkeit gelten unter normalen Bedingungen nach DIN 58966. Elektromagnetische Hochfrequenzfelder können in speziellen Fällen zu ungünstigeren Werten führen. Die Sicherheit wird nicht beeinträchtigt!

8 Instandhaltung

8.1 Reinigung

Vor der Reinigung des Gerätes Netzstecker ziehen!

Die Reinigung kann mit Wasser unter Zugabe einiger Tropfen eines Tensides (Spülmittel) und mit Hilfe eines feuchten Tuchs erfolgen.

Es darf kein Wasser ins Steuerteil eindringen!

- Angemessene Entgiftung durchführen, falls gefährliches Material auf oder im Gerät verschüttet wurde.
- Die Reinigung- oder Entgiftungsmethode wird bestimmt durch die Sachkenntnis des Anwenders. Bei Unsicherheit bitte mit dem Hersteller in Verbindung setzen

8.2 Wartung und Reparatur

- Vor allen Wartungs- und Reparaturarbeiten Netzstecker ziehen!
- Reparaturen im Steuerteil nur von Fachkräften durchführen lassen!

LAUDA-Thermostate sind weitgehend wartungsfrei. Im Falle von verunreinigter Temperierflüssigkeit sollte diese erneuert werden. (⩥ Kapitel 5.2.)

- Bei Ausfall einer Sicherung (→ Netzleuchte leuchtet nicht mehr) nur Sicherungen mit angegebenen Daten einsetzen (bei Einhänge- sowie Bad/ Umwälzthermostaten: F 8 A; Größe 5 x 20 → Sicherungen von außen zugänglich). Bei Schüttelthermostat zusätzlich (Sicherungen F 0,5 A; Gr. 5 x 20) Thermostatenhaube abnehmen und Befestigungsschrauben lösen.

Bevor Sie ein Gerät einschicken ist es empfehlenswert, unseren technischen Service anzusprechen.

LAUDA Service Center
Telefon: 09343/ 503-121

Falls das Gerät doch eingeschickt werden muss, sollte bei Badgeräten evtl. nur die Thermostateneinheit abmontiert und eingeschickt werden.

Beim Schütteltherstat muss dazu die Deckplatte abgeschraubt werden. Dann die Rückwand der Schütteleinheit sowie die Bolzenverbindung im Bad lösen.

- Bitte beachten Sie, dass das Gerät im Falle einer Einsendung sorgfältig und sachgemäß verpackt wird. Für eventuelle Schäden durch unsachgemäße Verpackung kann LAUDA nicht haftbar gemacht werden.

8.3 Ersatzteilbestellung

Bei Ersatzteilbestellungen bitte Gerätetyp und Nummer vom Typenschild angeben. Damit vermeiden Sie Rückfragen und Fehllieferungen.

Zuständig für Serviceangelegenheiten.

LAUDA Service Center
Telefon: 09343/ 503-121

Für Rückfragen, Anregungen und Kritik stehen wird Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung!

LAUDA DR. R. WOBSER
GMBH & CO.KG
Postfach 1251
97912 Lauda-Königshofen
Tel: 09343/ 503-0
Fax: 09343/ 503-222
E-mail: info@lauda.de
Internet http://www.lauda.de

9 Technische Daten (nach DIN 58966)

Typenübergreifende Daten

		A 100
Umgebungstemp.bereich	°C	5...40
Einstellauflösung	°C	0,3
Temperaturanzeige	°C	analog
Anzeigegenauigkeit	°C	0...100 °C→0,5/ 0...70 °C→ 0,5
Temperaturkonstanz	± °C	0,05
Pumpentyp	± °C	Druckpumpe
Förderstrom max.	l/min	8
Förderdruck max.	Bar	0,15
Sicherheitseinrichtung ①		NFL
Netzanschluss ②	V; Hz	230;50/60; Schutzklasse 1 nach VDE 0106

① NFL: nur für nichtbrennbare Flüssigkeiten
② abweichende Netzanschlussdaten auf Anfrage

Einhängethermostat

		A 100
Arbeitstemperaturbereich	°C	25...100
AT mit Wasserkühlung	°C	20...100
Betriebstemperaturbereich ①	°C	-20...100
Heizleistung		1,5
Badtiefe ②	mm	min 160
Nutztiefe ②	mm	min 100
Stellfläche (BxT)	mm	105x130
Gerätehöhe (H)	mm	300
Gewicht	kg	3
Leistungsaufnahme	KW	1,6
Bestell-Nr.		**LCE 0225**

① mit Fremdkühlung
② Badgefäße ≥ Kapitel 10. Zubehör

Geräte nach EU - Richtlinie 89/ 336/ EWG (EMV) und 73/ 23/ EWG (Niederspannung) mit CE – Kennzeichnung.

Bei Geräten mit anderen Netzspannungen gelten evtl. andere Heizleistungen und Leistungsaufnahmen. Siehe Typenschild.

Technische Änderungen vorbehalten.

Technische Daten

Bad/Umwälzthermostate

		A 103	A 106 T	A 112 T	A 120 T	A 120 S
Arbeitstemperaturbereich(AT)	°C	25...100	25...100	25...100	25...100	25...100
AT mit Wasserkühlung	°C	20...100	20...100	20...60	20...60	20...100
Betriebstemperaturbereich ①	°C	-20...100	-20...100	-20...60	-20...60	-20...100
Heizleistung	kW	1,5				
Pumpenanschlüsse	mm	Oliven Ø 13				
Badvolumen	l	2,5...3,5	5...7	9...13	14...20	14...20
Badgefäß		Edelstahl	Polycarbonat	Acryl	Acryl	Edelstahl
Badöffnung B x T ②	mm	135x105②	130x285 ②	300x175	300x350	-
Schüttelkorb B x T		---	--	--	--	280x270
Schüttelkorbtiefe		---	--	--	--	160
Badtiefe	mm	150	160	160	160	--
Nutztiefe	mm	130	140	140	140	130
Höhe Oberkante Bad	mm	178	170	208	208	210
Stellfläche B x T	mm	168x271	145x435	316x330	316x506	350x540
Gerätehöhe	mm	338	310	350	350	415
Gewicht	kg	6	4	7	8	26
Leistungsaufnahme	kW	1,6	1,6	1,6	1,6	1,7
Bestell-Nr.		**LCB 0703**	**LCM 0095**	**LCD 0270**	**LCD 0271**	**LCS 0081**

① mit Fremdkühlung

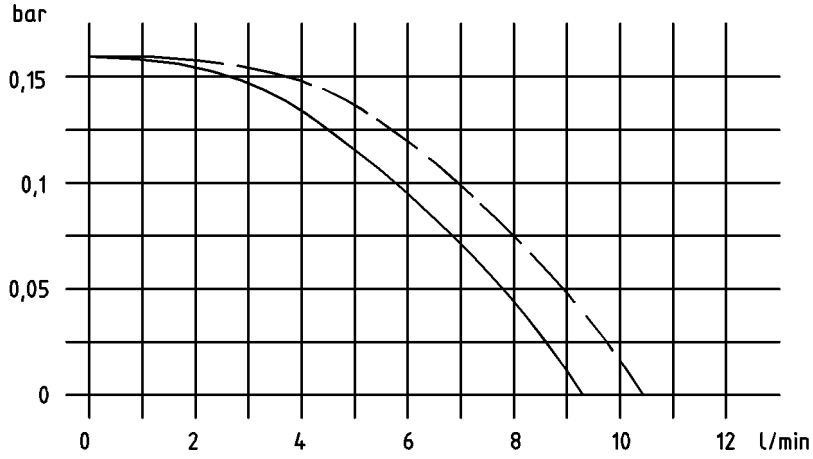
② Abmessungen der Badöffnung an Kesseloberkante, Verjüngung nach unten.

Geräte nach EU - Richtlinie 89/ 336/ EWG (EMV) und 73/ 23/ EWG (Niederspannung) mit CE - Kennzeichnung.

Bei Geräten mit anderen Netzspannungen gelten evtl. andere Heizleistungen und Leistungsaufnahmen. Siehe Typenschild.

Technische Änderungen vorbehalten

Pumpenkennlinien:



_____ Compactthermostat

_ _ _ _ _ _ _ _ _ Einhängethermostat

gemessen mit Wasser

10 Zubehör

Einhängethermostat

Zubehör	Bestell-Nr.
Zubehörset (Kühlschlange, Pumpen – Druck- und Rücklaufstutzen, 2 Pumpen-Reduzieroliven, Verbindungsrohr, Feder, Stativstab)	**LCZ 0639**

Badgefäße	Material	Max. Temp (°C)	Volumen (Liter)	Innenabmess. (B x T x H)	Bestell-Nr.
003	Edelstahl tiefgezogen	150	2,5...3,5	135x240x150	**LCZ 0620**
006 T	Polycarbonat	100	5...7	130x420x160 *	**LCZ 0628**
012 T	Acryl	60	9...13	300x315x160	**LCZ 0629**
020 T	Acryl	60	14...20	300x490x160	**LCZ 0631**
020	Edelstahl isoliert	200	13...20	300x480x160	**LCZ 0626**

*Abmessungen der Badöffnung an Kesseloberkante, Verjüngung nach unten

Thermostat-typ	Bezeichnung	Einhänge-gestelle Fassungs-vermögen	Ø mm Reagenz-gläser	Eintauch-tiefe mm	Material	Bestell-Nr.
A 103	RN 13/1 RN 18/3 RN 18/4 RN 30/1	15 Gläser 11 Gläser 11 Gläser 4 Gläser	10/ 13 14/ 18 14/ 18 24/ 30	80 80 110 110	Edelstahl	**UE 033** **UE 034** **UE 035** **UE 036**
A 106 T	RK 100	20 Gläser	14/ 18	70	Polycarbonat	**UE 022**
A 106 T	RK 160	20 Gläser	14/ 18	100	Polycarbonat	**UE 020**
A 112 T (max. 2 Gestelle) A 120 T (max. 4 Gestelle)	RD 13 RD 18/1 RD 18/2 RD 30	56 Gläser 33 Gläser 33 Gläser 14 Gläser	10/ 13 14/ 18 14/ 18 24/ 30	80 80 110 110	Edelstahl	**UG 066** **UG 067** **UG 068** **UG 069**
A 112 T (1x)/ A 120 T (2x)	Hebeboden	--	Abmaße 140 x 250	--	Edelstahl	**LCZ 0635**

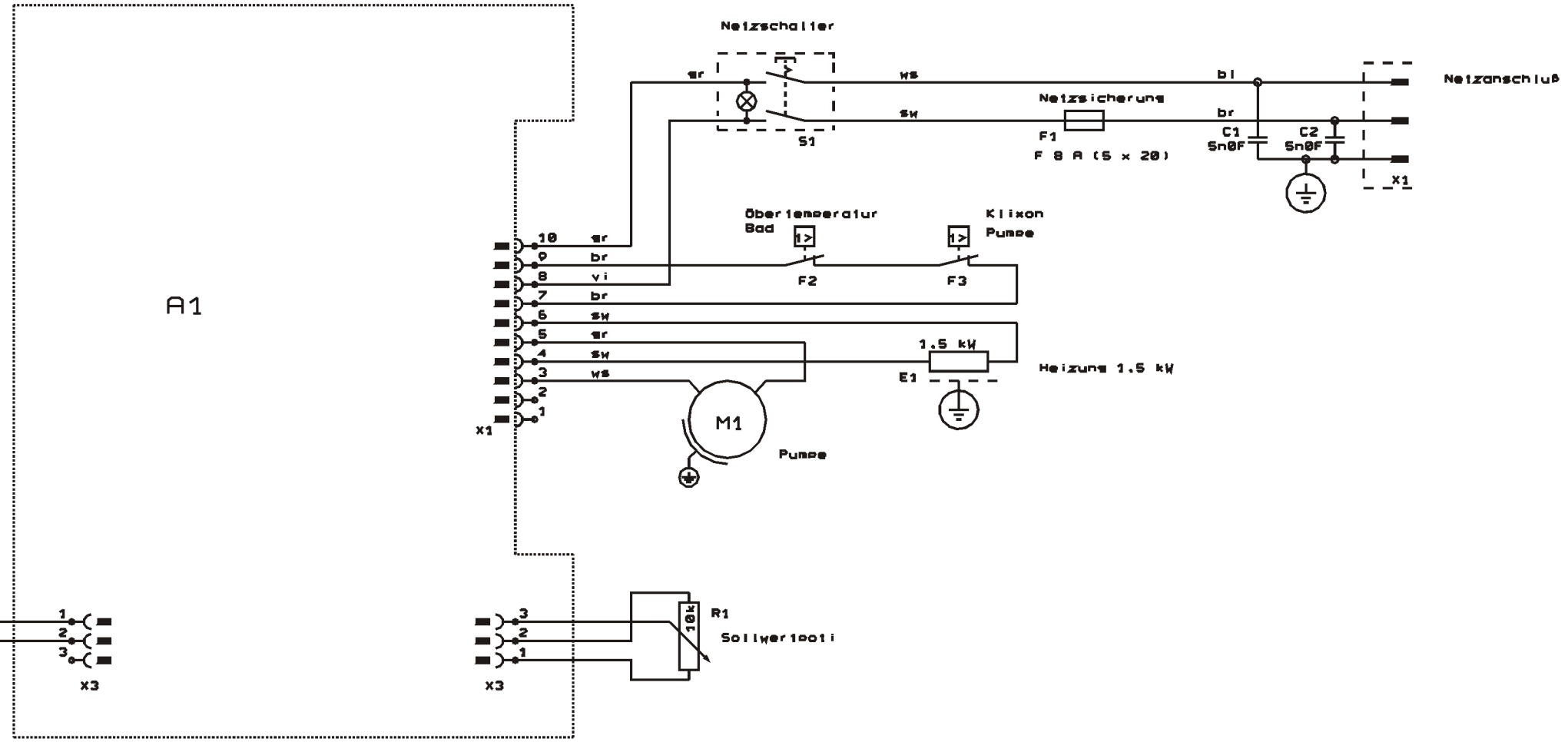
Schüttelthermostat

Zubehör	Gefäßgröße Ø Reagenz-gläser	Material	Eintauchtiefe	Bestell-Nr.
Tablar 20 Erlenmeyerkolben	50ml	Edelstahl Rostfrei		UG 078
Tablar 14 Erlenmeyerkolben	100ml	"		UG 079
Tablar 9 Erlenmeyerkolben	200/250/300ml	"		UG 080
Tablar 5 Erlenmeyerkolben	500ml	"		UG 081
Tablar 99 Reagenzgläser	Ø 14...18mm	"	110mm	UG 082
Tablar 99 Reagenzgläser	Ø 14...18mm	"	80mm	UG 083
Giebelhaube Edelstahl		"		LCZ 010

Für alle Gerätetypen

Zubehör	Bestellnummer
Pumpen-Reduzierolive (für Schlauch 4 mm l.W.)	**HKO 018**
Glas-Kontrollthermometer (0/100°C, Teilg. 0,5°C)	**ET 031**
Glas-Kontrollthermometerfassung	**HKF 036**
Durchlaufkühler DLK 10 bis –10°C	**LFD 005**
Durchlaufkühler DLK 20 bis –30°C	**LFD 106**

Für diese Zeichnung behalten wir uns alle
einschließlich der Vervielfältigung und Weitergabe an Dritte vor. Technische Änderungen vorbehalten

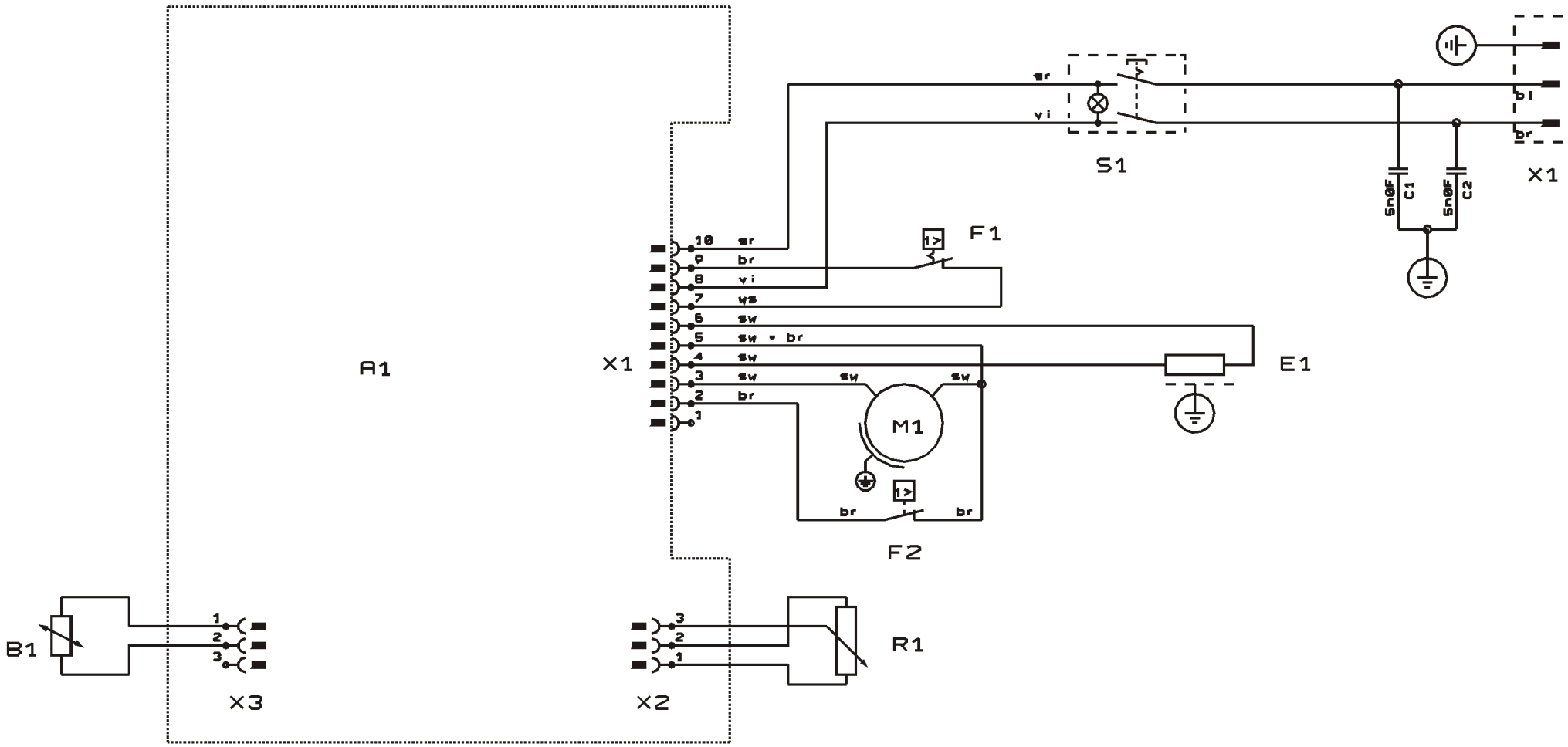


ab Seriennummer U...

				Datum	07.03.1996		LAUDA Dr.R.Wobser GmbH & Co KG	Schaltplan Schéma de connexions Circuit diagram	A100/AxxxT/AxxxS	
				Bearb.	G. Barthel				230 V; 50/60 Hz	Blatt 1
				Datum	07.03.1996					1 Bl.
Zust.	Änderung	Tag	Name	Gepr.	G. Barthel	Urspr.	Ers.f	Ers.d		

17.08.99

Für diese Zeichnung behalten wir uns alle nicht ausdrücklich eingeräumten Nutzungsrechte einschließlich der Vervielfältigung und Weitergabe an Dritte vor. Technische Änderungen vorbehalten



				Datum	16.08.1999		LAUDA	Schaltplan	A100/AxxxT/AxxxS
				Bearb.	G. Barthel		Dr.R.Wobser GmbH & Co KG	Schéma de connexions	
				Datum	16.08.1999			Circuit diagram	100/110/115V: 50/60Hz
Zust.	Änderung	Tag	Name	Gepr.	G. Barthel	Urspr.	Ers.f	Art.Nr.	Blatt 1 / 1 Bl.

17.08.99

Geräteliste Schaltplan
List of parts Circuit diagram
Liste de pièces schéma de connexions

A 100
A 106 T, A 112 T, A 120 T,
A 120 S

			230V; 50/60Hz	**115V; 60Hz**
A 1	Leiterplatte „Regelung / Anzeige“ Printed circuit board „Control / Indication“ Circuit imprimé „Régulateur / Affichage“		UL 387	UL 402
B 1	PTC - Temperaturfühler PTC Temperature probe PTC Sonde de témperature		US 050	US 050
E 1	Heizkörper Heater Corps de chauffe	1,5kW	EH 152	EH 092
F 1	Netzsicherung Mains fuse Sechteur fusible	F 8 A	EEF 021	-----
F 2	Übertemperaturbegrenzer Overtemperature limiter Limiteur de surtempérature		ETS 040	ETS 024
F 3	Klixon Pumpe Klixon pump Klixon pompe		-----	-----
M 1	Pumpenmotor Pump motor Moteur de pompe		EM 039	EM 030
R 1	Potentiometer Sollwert Setpoint potentiometer Potentiomètre valeur de consigne	10kOhm	UD 305	-----
S 1	Netzschalter Mains switch Interrupteur secteur		EST 032	EST 084
X 1	Netzanschluss / Netzkabel Mains connection / Mains cable Branchement secteur / Câble de secteur		EKN 001	EKN 003

BESTÄTIGUNG / CONFIRMATION / CONFIRMATION

An / To / A:
LAUDA Dr. R. Wobser • LAUDA Service Center • Fax: +49 (0) 9343 - 503-222

Von / From / De :

Firma / Company / Entreprise: _____

Straße / Street / Rue: _____

Ort / City / Ville: _____

Tel.: _____

Fax: _____

Betreiber / Responsible person / Personne responsable: _____

Hiermit bestätigen wir, daß nachfolgend aufgeführtes LAUDA-Gerät (Daten vom Typenschild):
We herewith confirm that the following LAUDA-equipment (see label):
Par la présente nous confirmons que l'appareil LAUDA (voir plaque signalétique):

Typ / Type / Type :	**Serien-Nr. / Serial no. / No. de série:**

mit folgendem Medium betrieben wurde
was used with the below mentioned media
a été utilisé avec le liquide suivant

_____

_____

_____

_____

Darüber hinaus bestätigen wir, daß das oben aufgeführte Gerät sorgfältig gereinigt wurde, die Anschlüsse verschlossen sind, und sich weder giftige, aggressive, radioaktive noch andere gefährliche Medien in dem Gerät befinden.

Additionally we confirm that the above mentioned equipment has been cleaned, that all connectors are closed and that there are no poisonous, aggressive, radioactive or other dangerous media inside the equipment.

D'autre part, nous confirmons que l'appareil mentionné ci-dessus a été nettoyé correctement, que les tubulures sont fermées et qu'il n'y a aucun produit toxique, agressif, radioactif ou autre produit nocif ou dangeureux dans la cuve.

Stempel **Seal / Cachet.**	**Datum** **Date / Date**	**Betreiber** **Responsible person / Personne responsable**

LAUDA DR. R. WOBSER GmbH & Co. KG
Pfarrstraße 41/43
D - 97922 Lauda-Königshofen
Internet: http://www.lauda.de
Tel: +49 (0)9343 / 503-0
Fax: +49 (0)9343 / 503-222
E-mail: info@lauda.de